

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: MIYAKAWA et al.

Docket: 14470.0024US01

Title: MOTORCYCLE

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EV372669566US

Date of Deposit: February 17, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By: 

Name: Teresa Anderson

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-049015, filed February 26, 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

**23552**

PATENT TRADEMARK OFFICE

Dated: February 17, 2004

By: 

Curtis B. Hamre

Reg. No. 29,165

CBH:mmm

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 2月26日

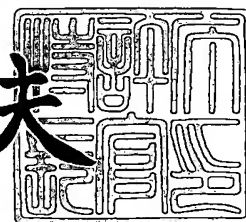
出願番号  
Application Number: 特願2003-049015  
[ST. 10/C]: [JP 2003-049015]

出願人  
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2003年12月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 H102386001  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B62K 11/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 宮川 太

## 【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 上田 幸也

## 【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 小山 克己

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

## 【代理人】

【識別番号】 100089509

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 小松 清光

【電話番号】 3984-3456

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040213

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102144

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動 2 輪車の車体構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンを車体フレームの一部に利用し、エンジンの前部を前フレームにてフロントフォークを操向自在に支持するヘッドパイプと連結し、エンジンの後部に後フレームを介して後輪サスペンションを支持した自動 2 輪車において、

前記エンジンはケースと、その上部に少なくとも一部が一体に形成されたシリンダ部とを備え、前記前フレームの下部を、上記ケースと一体のシリンダ部へ結合したことを特徴とする自動 2 輪車の車体構造。

【請求項 2】 前記ケースと一体のシリンダ部に対する前記前フレームの結合部は、前記シリンダ部へ重なるように内方へ突出していることを特徴とする請求項 1 に記載した自動 2 輪車の車体構造。

【請求項 3】 前記ケースと一体のシリンダ部と前フレームとの結合部は前後に分離して設けられ、前側の結合部よりも後側の結合部が高い位置にあることを特徴とする請求項 1 に記載した自動 2 輪車の車体構造。

【請求項 4】 前記前フレームは、側面視でヘッドパイプ側端部の幅よりも前記シリンダ部との結合側端部との幅の方が広いことを特徴とする請求項 1 に記載した自動 2 輪車の車体構造。

【請求項 5】 前記前フレームは、側面視でエンジンのシリンダヘッドと重なり、かつ中間部が上方並びに後方へ凸に湾曲するとともに、ヘッドパイプとシリンダヘッドとの間にラジエタを配置したことを特徴とする請求項 1 に記載した自動 2 輪車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明はエンジンを車体フレームの一部として利用した形式の車両において、エンジンの前側を支持する前フレームを可及的に短くし、かつシリンダヘッドに要求される強度を下げることができるようにした自動 2 輪車の車体構造に関する

る。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

エンジンを車体フレームの一部とした自動2輪車は公知であり、例えば車体フレームをヘッドパイプから側面視略直線上に斜め下がり後方へ長く延出させ、その下端部を水平対向エンジンのケースへ結合したものがある（特許文献1参照）。また、前フレームの後部側を二股状にして、前傾エンジンのシリンダヘッドの前後部分と結合したもののもある（特許文献2参照）。

#### 【0003】

【特許文献1】特開平10-329776号公報

【特許文献2】特許第2593868号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記水平対向エンジンを支持する形式では、車体フレームが長くなりすぎて車体フレームの重量が増大するので、車体軽量化の観点よりできるだけ短くすることが望まれる。また、前傾エンジンを支持する形式では、シリンダヘッドを支持するため、シリンダヘッドに大きな力がかかることになり、歪み等を防止するために大型化して強度を上げることが要求される。したがって、それだけエンジンが大型・重量化するので、要求される強度を下げてシリンダヘッドを小型・軽量化することが望まれる。また、シリンダヘッドの小型・軽量化によりヘッドパイプとシリンダヘッド間のスペースを有効利用することも望まれる。本願発明はこのような要請の実現を目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため請求項1は、エンジンを車体フレームの一部に利用し、エンジンの前部を前フレームにてフロントフォークを操向自在に支持するヘッドパイプと連結し、エンジンの後部に後フレームを介して後輪サスペンションを支持した自動2輪車において、前記エンジンはケースと、その上部に少なくとも一部が一体に形成されたシリンダ部とを備え、前記前フレームの下部を、上記ケ

ースと一体のシリンダ部へ結合したことを特徴とする。ここでシリンダ部とは、シリンダブロック及びシリンダヘッドを含むこととする。

**【0 0 0 6】**

請求項 2 は上記請求項 1 において、前記ケースと一体のシリンダ部に対する前記前フレームの結合部は、前記シリンダ部へ重なるように内方へ突出していることを特徴とする請求項 1 に記載した自動 2 輪車の車体構造。

**【0 0 0 7】**

請求項 3 は上記請求項 1 において、前記ケースと一体のシリンダ部と前フレームとの結合部は前後に分離して設けられ、前側の結合部よりも後側の結合部が高い位置にあることを特徴とする。

**【0 0 0 8】**

請求項 4 は上記請求項 1 において、前記前フレームは、側面視でヘッドパイプ側端部の幅よりも前記シリンダ部との結合側端部との幅の方が広いことを特徴とする。

**【0 0 0 9】**

請求項 5 は上記請求項 1 において、前記前フレームは、側面視でエンジンのシリンダヘッドと重なり、かつ中間部が上方並びに後方へ凸に湾曲するとともに、ヘッドパイプとシリンダヘッドとの間にラジエタを配置したことを特徴とする。

**【0 0 1 0】**

**【発明の効果】**

請求項 1 によれば、前フレームの下部をケースと一体のシリンダ部と結合したので、前フレームの力はケース側へ加わり、シリンダヘッド側へ加わりにくくなるから、シリンダヘッドが歪みにくくなり、その分だけシリンダヘッドに対する要求強度を下げることができる。またケース上方のシリンダ部と連結するため、前フレームを可及的に短くできる。その結果、シリンダヘッドを小型化してエンジン重量を軽減し、かつ重心を下げることができ、さらには車体の軽量化を図ることができる。

**【0 0 1 1】**

請求項 2 によれば、前フレームのケースと一体のシリンダ部に対する結合部を

シリンダ部へ重なるように内方へ突出させたので、結合部が外方へ突出しない。このためエンジンの幅を拡大させず、バンク角を小さく維持することができる。

#### 【0012】

請求項3によれば、前フレームのケースと一体のシリンダ部に対する結合部が前後に分かれるとともに、前側の結合部よりも後側の結合部の方がより高い位置にあるので、前フレームをさらに短くして軽量化できる。

#### 【0013】

請求項4によれば、前フレームのヘッドパイプ側の端部幅よりも、エンジン振動の入力側となるシリンダ部との結合部側の端部幅の方が広いので、効率よくエンジン振動を受けることができる。

#### 【0014】

請求項5によれば、側面視で前フレームを上方並びに後方へ凸に湾曲させ、かつシリンダヘッドと重ねたので、エンジンの前方へラジエタを配設したとき、ラジエタにシリンダヘッドを近接配置しても、ラジエタに前フレームを干渉させないようにすることができる。このため、前フレーム下方の空間におけるラジエタの配設自由度を大きくすることができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて一実施例を説明する。図1は本願発明の適用された自動2輪車全体の側面図、図2はエンジンを含む車体フレームの側面図、図3はその平面図、図4は正面図である。

#### 【0016】

まず、図1により自動2輪車の全体構造を概説する。前輪1を支持するフロントフォーク2の上端はヘッドパイプ3へ回動自在に支持され、ハンドル4にて操向される。ヘッドパイプ3からは斜め下がり後方へ前フレーム5が延出し、その下端部は水冷4サイクル式エンジン6を構成するケース7の上部へ一体に形成されたシリンダブロック8へ前側結合部9及び後側結合部10で連結されている。

#### 【0017】

前フレーム5は図示の側面視状態において、シリンダヘッド11及びシリンダ



ヘッドカバー 12 の側面へ重なっている。シリンダヘッド 11 の前部に開口する排気ポートから前方へ排気管 13 が延出し、この排気管 13 と、フロントフォーク 2 及び前フレーム 5 で囲まれた空間内にラジエタ 14 が配設され、前フレーム 5 の前端下部に吊り下げ支持されている。ラジエタ 14 は後方へ斜め下がり傾斜しており、その背面の上下方向中間部にシリンダヘッドカバー 12 の前端部が近接し、背面下部には排気管 13 が近接している。

#### 【0018】

シリンダヘッド 11 の後部に開口する吸気ポートには燃料噴射装置をなすスロットルボディ 15 が接続され、上方へ延びる吸気ファンネル 16 からダウンドラフトで吸気するようになっている。吸気ファンネル 16 はエアクリーナ 17 へ突出し、エアクリーナ 17 は燃料タンク 18 の前側下部に形成された空間内へ収容されている。燃料タンク 18 の前端部はステー 19 により前フレーム 5 の前端上部へ取付けられる。

#### 【0019】

燃料タンク 18 の後部側底部は後フレーム 20 の上部に連結されたシートレール 21 a 上に支持される。シートレール 21 a 上には燃料タンク 18 の後方に配置されたシート 22 が支持される。符号 21 b はシートレール 21 a の前端部を連結するステーであり、21 c はシートレール 21 a の下方へ配置されるバックステーである。

#### 【0020】

後フレーム 20 は、側面視略菱形をなし、上下方向中間部のマウント 23 で、ケース 7 の後端側上部と結合し、その下端部はピボット部 24 にてリヤスイングアーム 25 の前端部を上下へ揺動自在に支持する。後輪サスペンションを構成するリヤクッション 26 は前後方向へ寝かせて配置され、前端部を後フレーム 20 の上端部 27 にて支持され、後端部は第 1 リンクアーム 28 を介してリヤスイングアーム 25 のピボット 24 近傍に支持される。

#### 【0021】

第 1 リンクアーム 28 は中間部 29 でリヤスイングアーム 25 へ揺動自在に支持され、その前端部は第 2 リンクアーム 30 でケース 7 の後端から後方へ延出す

るステア 31 へ支持される。ステア 31 の近傍にはメインスタンド 32 が回動自在にケース 7 へ取付けられている。

#### 【0022】

リヤスイングアーム 25 の後端部には後輪 33 が支持され、車軸 34 と同軸の従動スプロケット 35 とケース 7 側の出力スプロケット 36 間に巻き掛けたチェーン 37 により駆動される。チェーン 37 のリヤスイングアーム 25 上側部分はケース 7 の後方に配置されたチェーンケース 38 により覆われる。

#### 【0023】

符号 39 はフェアリングであり、燃料タンク 18 の下部との間に間隙が形成され、スロットルボディ 15 の一部を覗かせている。

#### 【0024】

図 2 に示すように、前フレーム 5 のエンジン側に対する結合部は、シリンダヘッド 11 との境界部近傍におけるシリンダブロック 8 の上端部に形成される。そのうち、前側結合点 9 はシリンダブロック 8 の前端上部に形成され、後側結合点 10 はシリンダブロック 8 の後端上部に形成される。

#### 【0025】

また、エンジン 5 は前傾であり、シリンダブロック 8 とシリンダヘッド 11 の接合面は前方へ斜め下がりに傾斜する。その結果、後側結合点 10 は前側結合点 9 よりも寸法 H だけ高くなっている。さらに前フレーム 5 のヘッドパイプ 3 と結合する端部幅 W1 よりもシリンダブロック 8 との連結部となる端部幅 W2 の方が広がっており、前端から後端へ向かって連続的に拡幅変化している。

#### 【0026】

ケース 7 は上下分割構造であり、ピボット 24 のピボット軸を通す位置はこの割り面 7a よりも下側で剛性がより大きい側に配置されている。

ケース 7 に連結された後フレーム 20 は、上側後部にステア 21b が取付けられてシートレール 21a の前端部を結合する。その下方の連結部 21d にはバックステア 21c の前端部が連結される。

#### 【0027】

図 3 に示すように、前フレーム 5 及び後フレーム 20 は共に左右一対で設けら

れ、それぞれアルミ合金等の適宜金属を鋳造又は鍛造して得られる。

前フレーム 5 の後端部にはボス 4 0, 4 1 が車体内方へ突出して内向きに設けられる。ボス 4 0 は前側結合部 9 を構成する部分であり、ボス 4 1 は後側結合部 1 0 を構成する部分である。

#### 【0 0 2 8】

ボス 4 1 は図示の平面視状態で車体内方へ突出し、シリンダブロック 8 に重なり合うようになっており、ここで車体側方からボルトを通してシリンダブロック 8 と係合される。その結果、結合部が車幅方向外方へ突出していない。

#### 【0 0 2 9】

エンジン 6 は 4 サイクル式横置直列 4 気筒であり、その車体右側にはカムチェーンケース 4 3 が形成され、その後方に位置するボス 4 1 と前後方向から見て重なる位置関係にある。また、車体左側におけるウォータージャケット 4 4 の上部に対しても後方にボス 4 1 が位置し、前後方向から見て重なる位置関係をなす。したがって、車幅方向外方へ突出していない。ウォータージャケット 4 4 が接続するラジエタ 1 4 は中央部が後方へ凸に湾曲している。

#### 【0 0 3 0】

後フレーム 2 0 は上部が車体中心へ向かって傾斜し、左右の上端部は車体中心近傍にて近接する。各上端部 2 7 には取付穴 4 5 が形成され、ここへ通されたボルトによりリヤクッション 2 6 の上端部が支持される。

#### 【0 0 3 1】

エンジン 6 の後端部中央はピボット軸ボス 4 6 をなし、左右の後フレーム 2 0 におけるピボット部 2 4 の各貫通穴を一致させて通したピボット軸 4 7 によりリヤスイングアーム 2 5 の前端が支持される。図 3 中の符号 4 8 は冷却水ホース、4 9 はそのジョイントパイプである。

#### 【0 0 3 2】

図 4 に示すように、左右の前側結合部 9 も、それぞれのボス 4 0 が車体内方へ突出し、シリンダブロック 8 と重なっている。ここで車体側方からボルトを通してシリンダブロック 8 と係合され、結合部が車体外側方へ突出しないようになっている。またシリンダヘッドカバー 1 2 の上端部はヘッドパイプ 3 の下端よりも

下方に位置する。

#### 【0033】

次に、本実施形態の作用を説明する。図2等に明らかなように、車体フレームを前フレーム5と後フレーム20及びエンジン6で構成したので、剛性の高いエンジン6を車体フレームの一部として利用することにより、エンジン6を除く車体フレームを小型化して軽量化できる。また、エンジンのケース7上方には車体フレームが存在しないから、燃料タンク18との間に大きな空間が形成される。そこでこの空間を各種部品の配設に利用すれば、部品配置が容易になり、かつこの部分に配置した部品のメンテナンス性も向上する。

#### 【0034】

しかも、前フレーム5の下部を前側結合部9と後側結合部10でケース7と一体のシリンダブロック8と結合したので、前フレーム5から加わる力は、シリンダブロック8から一体のケース7側へ加わり、シリンダヘッド11側へ加わりにくくなる。このため、シリンダヘッド11が歪みにくくなり、その分だけシリンダヘッド11に対する要求強度を下げることができる。またケース7の上方部となるシリンダブロック8と連結するため、前フレーム5を可及的に短くできる。その結果、シリンダヘッド11を小型化してエンジン重量を軽減し、かつ重心を下げることができ、さらには車体の軽量化を図ることができる。

#### 【0035】

また、前フレーム5のシリンダブロック8に対する結合部をなすボス40、41をシリンダブロック8へ重なるように内方へ突出させたので、前側結合部9及び後側結合部10が外側方へ突出しない。このためエンジン6の幅を拡大させず、小さなバンク角を維持することができる。

#### 【0036】

さらに、前フレーム5のシリンダブロック8に対する前側結合部9及び後側結合部10が前後に分かれるとともに、前側結合部9よりも後側結合部10の方が寸法Hだけ高い位置にあるので、前フレーム5をさらに短くして軽量化できる。

#### 【0037】

そのうえ、前フレーム5のヘッドパイプ3と結合する前端側の端部幅W1より

も、エンジン振動の入力側となるシリンダブロック 8 と結合する後端側の端部幅 W2の方が広いので、効率よくエンジン振動を受けることができる。

#### 【0038】

しかも、図 1 に示すように、側面視で前フレーム 5 を上方並びに後方へ凸に湾曲させ、かつシリンダヘッド 11 及びシリンダヘッドカバー 12 と重ねたので、エンジン 6 の前方へラジエタ 14 を配設したとき、ラジエタ 14 にシリンダヘッド 11 及びシリンダヘッドカバー 12 並びに排気管 13 を近接配置しても、ラジエタ 14 に前フレーム 5 を干渉させないようにすることができる。このため、前フレーム下方の空間におけるラジエタ 14 の配設自由度を大きくすることができる。

#### 【0039】

なお、本願発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、発明の原理内において種々に変形や応用が可能である。例えば、前フレーム 5 の結合するシリンダ部はケース 7 と一体の部分であれば足りるから、シリンダヘッドまでケース 7 と一体化している場合はシリンダヘッドでもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本願発明の適用された自動 2 輪車全体の側面図

【図 2】 エンジンを含む車体フレームの側面図

【図 3】 エンジンを含む車体フレームの平面図

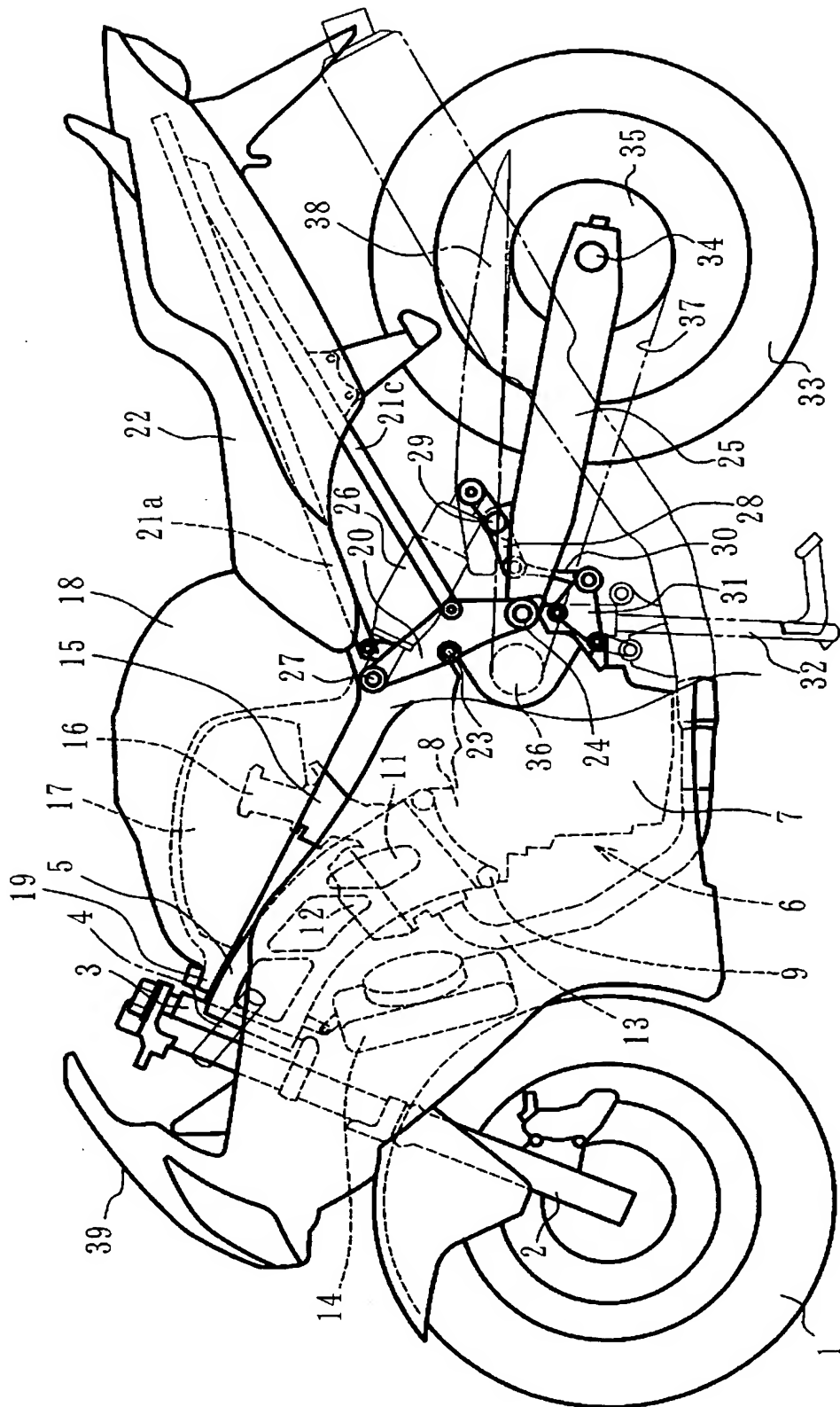
【図 4】 エンジンを含む車体フレームの正面図

#### 【符号の説明】

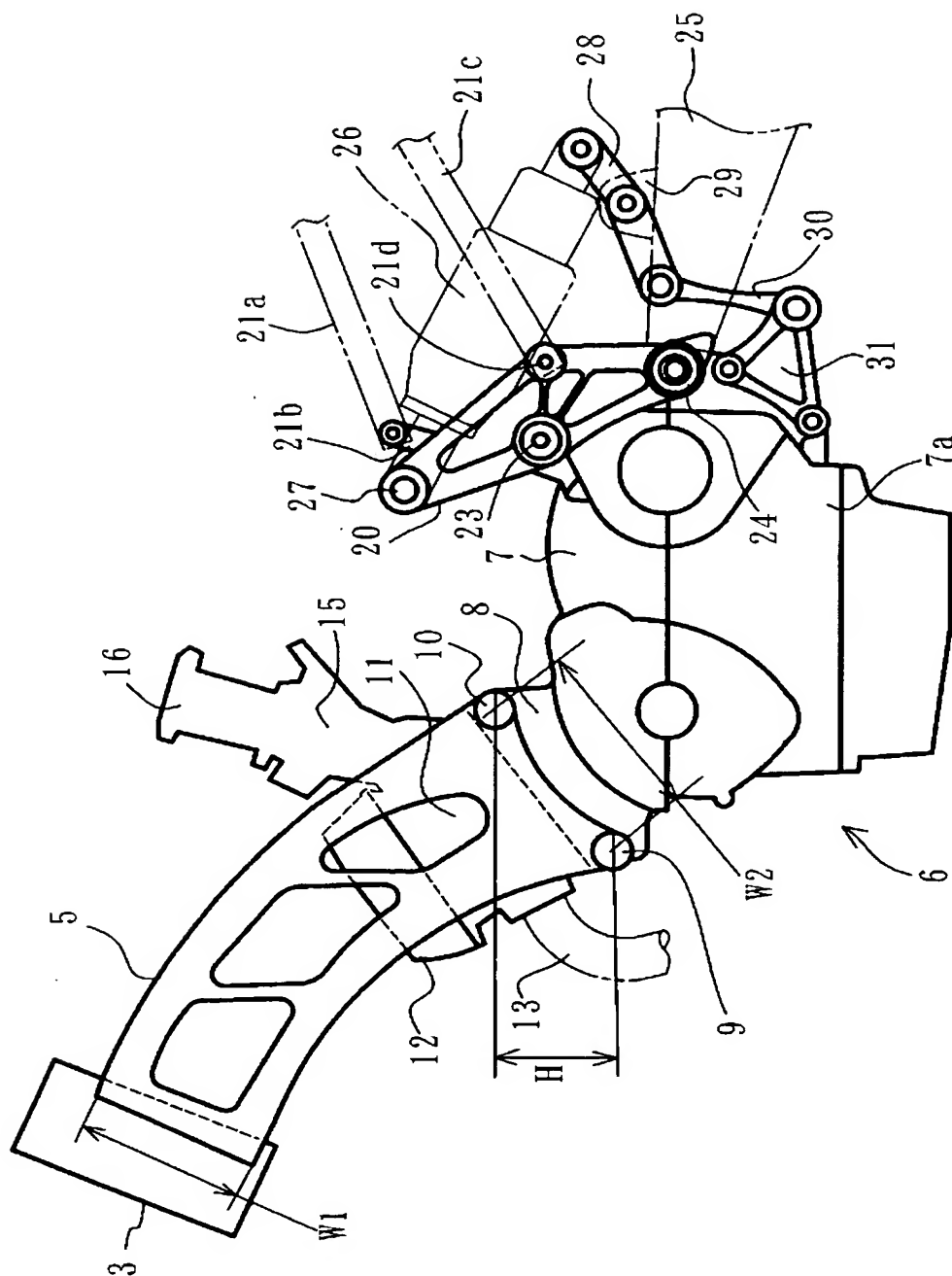
3：ヘッドパイプ、5：前フレーム、6：エンジン、7：ケース、8：シリンダブロック、9：前側結合部、10：後側結合部、11：シリンダヘッド、12：シリンダヘッドカバー、14：ラジエタ、20：後フレーム、25：リヤスイングアーム、26：リヤクッション、40：ボス、41：ボス

【書類名】 図面

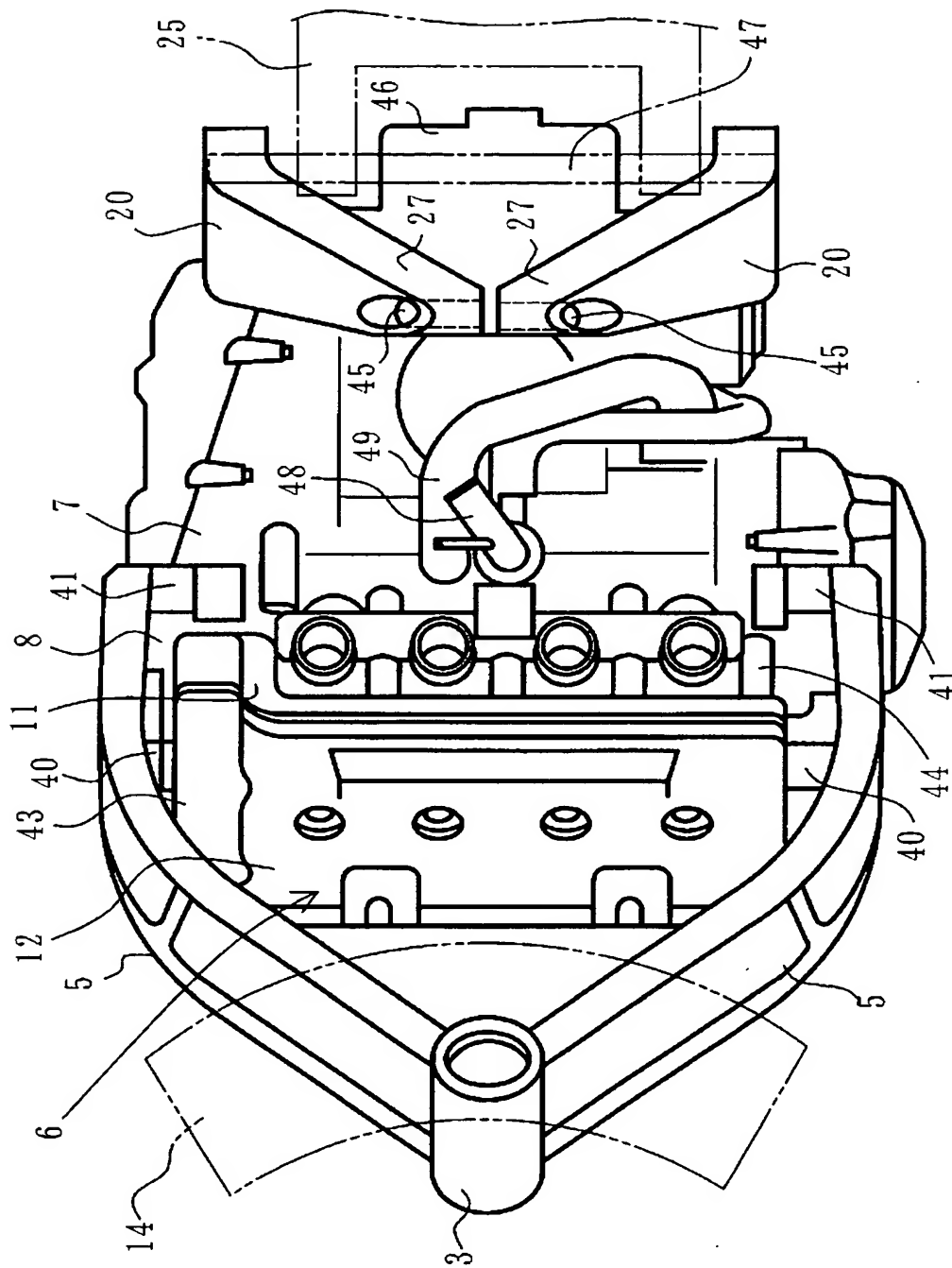
【図 1】



【図 2】

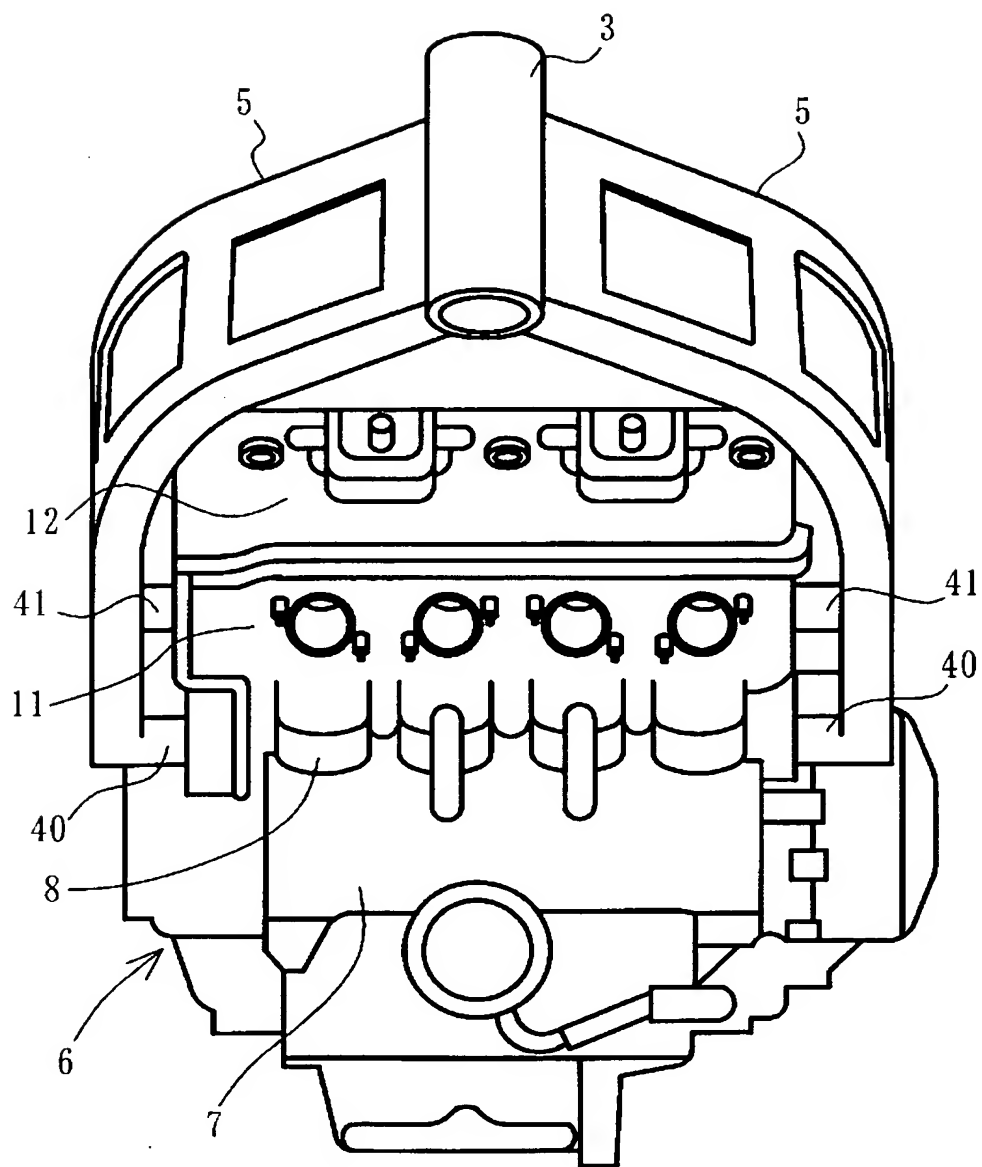


【図 3】





【図 4】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【目的】** エンジンを車体フレームの一部として利用する形式の自動 2 輪車において、前フレームを短くし、かつシリンダヘッドを小型化する。

**【構成】** ヘッドパイプ 3 から後方へ延出する前フレーム 5 を中間部が上方かつ後方へ湾曲するように形成し、シリンダヘッド 1 1 及びシリンダヘッドカバー 1 2 の側面を重ねて通過させ、その下端部を前側結合部 9 及び後側結合部 1 0 にてケース 7 と一体に形成されたシリンダブロック 8 の上端部前後へ連結する。この連結部前方にはラジエタ 1 4 を配置する。ケース 7 の後端部には後フレーム 2 0 をマウント 2 3 にて取付け、その下端部にピボット部 2 4 を設けてリヤスイングアーム 2 5 の前端を支持し、リヤスイングアーム 2 5 と後フレーム 2 0 の上端部をリヤクッション 2 6 で連結する。

**【選択図】 図 1**

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 9 0 1 5
受付番号	5 0 3 0 0 3 0 8 7 3 0
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 2月26日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 9 0 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社